

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4948780号
(P4948780)

(45) 発行日 平成24年6月6日(2012.6.6)

(24) 登録日 平成24年3月16日(2012.3.16)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 B 35/04 (2006.01)

F 1 6 B 35/04 T

F O 1 D 5/02 (2006.01)

F 1 6 B 35/04 M

F O 1 D 5/02

請求項の数 3 外国語出願 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2005-123378 (P2005-123378)	(73) 特許権者	505277691
(22) 出願日	平成17年4月21日 (2005. 4. 21)		スネクマ
(65) 公開番号	特開2005-308223 (P2005-308223A)		フランス国、75015・パリ、ブルーバール・ドユ・ジエネラル・マルシイアル・バラン、2
(43) 公開日	平成17年11月4日 (2005. 11. 4)	(74) 代理人	100062007
審査請求日	平成20年2月29日 (2008. 2. 29)		弁理士 川口 義雄
(31) 優先権主張番号	0404313	(74) 代理人	100114188
(32) 優先日	平成16年4月23日 (2004. 4. 23)		弁理士 小野 誠
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100103920
			弁理士 大崎 勝真
		(74) 代理人	100124855
			弁理士 坪倉 道明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラーを有するピンを用いて部品をともに締め付けるためのファスナシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

共通の軸線（X）に沿って整列された少なくとも2つの部品（2、3、4）をともに締め付けるためのファスナシステムであって、前記部品が、前記軸線（X）に対して直角に延びる押圧面を有するフランジを備え、前記フランジが、孔（9a、9b、9c）を備え、該孔（9a、9b、9c）が、前記軸線（X）を中心に均等に配分され、互いに対して位置合わせされて穿孔され、かつそれぞれピン（5）を受け入れ、各ピン（5）が、それぞれ締め付けナット（6、7）を受けるねじ切りされた端部（5a、5b）と、前記端部（5a、5b）間に中間カラー（8）とを有し、

1つのフランジ（2）が、前記軸線（X）に中心合わせされて前記中間カラー（8）を受け入れる環状の溝（10）を備え、前記環状の溝（10）が、2つの円筒状壁部（12a、12b）を備え、該2つの円筒状壁部が、前記軸線（X）と同軸であり、かつ所定の距離dだけ径方向に離間され、各前記中間カラーが、間に角度（A）を形成する2つの平坦な側面（16、17）を備え、前記角度（A）が、フランジの2つの隣接する孔間の角度オフセット（B）に実質的に等しく、

各中間カラーの外形により、各中間カラーが、いずれの位置でも前記環状の溝の径方向に離間された前記円筒状壁部を押圧しないが、前記ピンが回転することを防止するように、前記各中間カラーの2つの平坦な側面（16、17）の一部間の接触によって互いに対してブロックされる、ファスナシステム。

【請求項 2】

部品のうちの一方が、タービンホイールであり、他方の部品が、フランジであることを特徴とする、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

2つの隣接するピンの前記平坦な側面（16、17）が、押圧面で相互に押圧し合うことを特徴とする、請求項 1 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ピンが回転するのを防止するカラーを有する複数のピンを用いて、少なくとも2つの環状部品をともに締め付けるためのファスナシステムに関する。

10

【0002】

本発明は、特にそれら自体がワイパシーリングリングに結合される上流側フランジと下流側フランジとを含むタービンロータに適用するが、フランジを介して任意の2つの部品をともに結合することにも適用し得る。

【背景技術】

【0003】

ピンは、2つの部品をともに組み立てるのに役立つ金属ロッドであり、かつねじ切りされた両端を有している。前記ピンは、通常は、一方の部品におけるそれらの一方の端部を介して締め付けられ、第2の部品を通過し、かつ他方の端部において締め付けナットを受け入れる。

20

【0004】

航空機において、ピンは、通常は両方の部品を通過し、かつ各々の端部において締め付けナットを受け入れる。タービンロータにおいては、締め付けナットは、アクセスするのが困難であり、ときには他の部品を組み立てる前に、ピンを一方の部品に組み立てかつしっかりと締め付ける必要がある。そのようなピンは、保守操作をより容易にさせるモジュール式のアセンブリが用意されることを可能とする。

【0005】

そのような状況において、各ピンは、非円形外形を有する中間カラーを呈し、この中間カラーは、2つの部品の一方の押圧面内に形成された溝内に受け入れられ、そして、前記部品に対してナットが締め付けられている間に、溝を画定する軸方向壁部を押圧するようになる。したがって、全てのピンは、初めに前記第1の部品に締め付けられ、そして第2の部品を適正位置に配置し、かつ第2の組の締め付けナットを締め付けることだけが残される。

30

【0006】

各カラーの周縁部は、平坦部を呈するように形成され、該平坦部は、第1のナットが締め付けられている間に、第1の部品の壁部を押圧し、それによってピンが回転するのを防止する。それゆえ、ピンが安価でかつ使い捨てであるのに対して、高価な構造部品である第1の部品を損傷する危険が存在する。この危険は、タービンの初期アセンブリの間に、そしてまた後続のロータが取り外されることを必要とする保守操作の間にも生じる。

【0007】

さらにまた、カラーが埋め込まれる溝は広く、それによって、アセンブリの動特性を損なう、非常に顕著な可撓性をもたらす。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、それらの欠点を軽減し、かつ前記ピンが回転するのを防止するカラーを有するピンを用い、カラーが、ともに組み立てられる部品を押圧しないように形成される、新規なファスナシステムを提案することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

50

したがって、本発明は、少なくとも2つの部品をともに締め付けるためのファスナシステムであって、一方の部品は、複数のピンを用いて他方の部品の表面を押圧する少なくとも1つのフランジを含み、このようなピンは、2つのねじ切りされた端部を備えかつ非円形の外形を有する中間カラーを呈し、前記中間カラーは、前記一方の部品の押圧面に形成された溝内に受け入れられ、かつ前記ピンが回転するのを防止するように構成されている、ファスナシステムに関する。

【0010】

本発明においては、ファスナシステムは、各中間カラーの外形が、隣接するピンの中間カラーに対する相互の当接部として役立つ、2つの実質的に対向する平坦な面を含むということによって特徴付けられる。

10

【0011】

2つの部品が、軸線について実質的に環状に対称であり、かつ押圧面が、前記軸線に対して直角をなすとき、中間カラーの平坦な面が、前記軸線を含む平面内に延びる。

【0012】

本システムは、特に、一方の部品がタービンホイールであり、他方の部品がフランジであるときに適用される。

【0013】

本発明の他の利点および特徴は、例として、添付図面を参照して与えられる以下の説明を読めば明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0014】

図1および図2は、3つの部品をともに締め付けるためのファスナシステムを示し、3つの部品は、軸線Xについて実質的に環状に対称であり、かつ例えば、タービンホイールのフランジ2、支持軸受けのフランジ3、およびラビリンスシーリング装置を担持するフランジ4であり得る。このシステムは、端部5aおよび5bを有する複数のピン5からなり、複数のピン5は、締め付けナット6および7を受け入れるようにねじ切りされ、かつそれらの中間ゾーンにそれぞれカラー8を呈する。ピン5は、軸線Xのまわりに均等に配分され、かつ部品2、3、および4にそれぞれ形成された孔9a、9b、および9cを貫通し、そして互いに位置合わせされている。

【0015】

30

一旦、ピンが適正位置に設置されかつ締め付けられると、ピン5の軸線Yは、軸線Xに平行になる。部品2、3、および4の押圧面は、互いに平行でかつ軸線Xに対して直角をなす平面内に延在する。

【0016】

図1および図2に示される例においては、部品2は、部品3の面3aを押圧する面2aに、ピン5のカラー8を受け入れるための環状の溝10を呈している。溝10は、軸線Xを含む径方向平面内にU字状断面を呈し、かつ軸線Xに対して直角な底壁部11、および軸線Xを軸としかつ距離dだけ径方向に離間された2つの円筒状壁部12aと12bによって画定される。孔9aは、底壁部11内の実質的に円筒状壁部12aと12bの中間に開口している。

40

【0017】

本発明においては、カラー8は、締め付けナット6、7のいずれか1つが締め付けられている間に、カラーが、円筒状壁部12aおよび12bを押圧するようにはなり得ないが、ピン5が回転するのを防止するために、互いにブロックするように画定される外形からなっている。

【0018】

図3に示されるように、各カラー8は、4つの面、すなわち径方向内側面14と、実質的に円筒状であり、かつ溝10の幅dよりも小さい距離d1だけ離間された径方向外側面15と、2つの平坦な側面16および17とを呈し、2つの平坦な側面16および17は、図2に示されるように、2つの隣接する孔9a間の角度オフセットBに実質的に等しい

50

角度Aをそれら側面の間に形成する。

【0019】

3つの部品2、3、および4は、以下のようにしてともに組み立てられる。最初に、ピン5が、カラー8を溝10内に並べて配置する部品2に締め付けられる。カラー8の平坦な側面16と隣接するカラーの平坦な側面17が、軸線Xを含む共通の径方向平面内に配置され、次にナット6が、適正位置に設置され締め付けられる。一旦カラー8が、2つのピンの間のクリアランスに関連する量だけ、(図4に示されるように)少し回転されると、2つの隣接するピンの隣接する平坦面16と17は、それゆえ互いに押圧し合うようになり、ピン5が回転するのを防止する。ピンの間でそれらの面16、17を介してこの平坦な押圧面は、応力が良好に分布されることを可能とし、それによってピンの寿命を増長させる。部品3と4は、次に部品2の面2aから抜け出るピン5の端部に組み付けられ、次にナット7が適正位置に設置されかつ締め付けられる。

10

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明のファスナシステムによってともに締め付けられる3つの環状の対称部品を示す断面図であり、この断面は、対称の軸線およびピンの軸線を含む平面上にある。

【図2】ピンのカラーを受け入れる溝を含む部品の正面図である。

【図3】本発明によるピンの斜視図である。

【図4】互いに相互ブロックする3つの隣接するピンを示す図である。

20

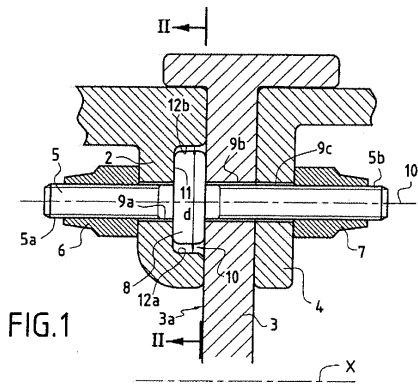
【符号の説明】

【0021】

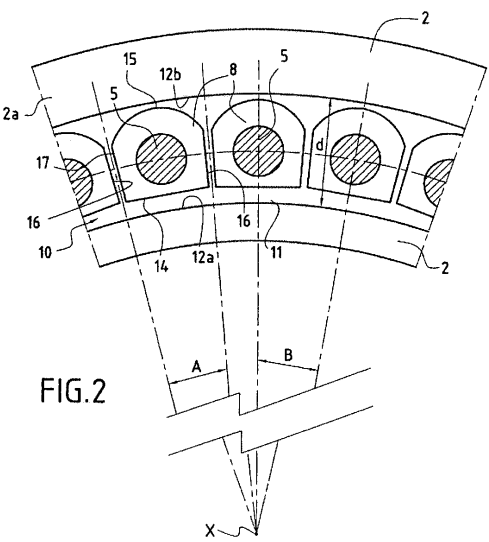
- 2、3、4 フランジ
- 2a、3a 押圧面
- 5 ピン
- 5a、5b 端部
- 6、7 締め付けナット
- 8 カラー
- 9a、9b、9c 孔
- 10 溝
- 11 基底部
- 12a、12b 円筒状壁部
- 14 径方向内側面
- 15 径方向外側面
- 16、17 平坦側面
- A 角度
- B 角度オフセット
- X、Y 軸線

30

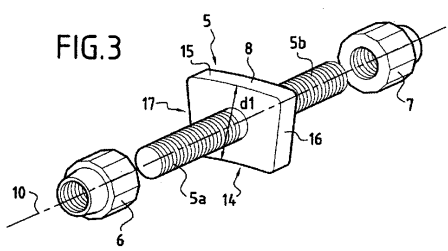
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

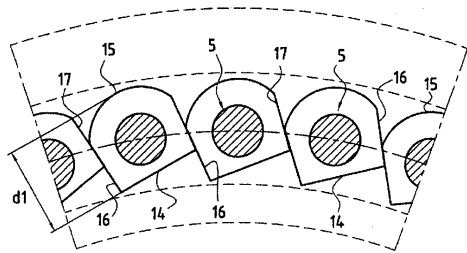


FIG.4

フロントページの続き

(72)発明者 ジヤーン・フィリップ・マフル
フランス国、77190・ダマリー・レ・リ、アレ・ドユ・パルク・68、レジダンス・ル・クロ
・サン・ジャック

審査官 鎌田 哲生

(56)参考文献 登録実用新案第3086391 (JP, U)
特開平05-248267 (JP, A)
特開2001-254717 (JP, A)
米国特許第04245959 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16B 23/00~43/02
F01D 5/02